

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Дозаторы весовые дискретного действия ADW

Назначение средства измерений

Дозаторы весовые дискретного действия ADW (далее - дозаторы) предназначены для дозирования сыпучих материалов.

Описание средства измерений

Конструктивно дозаторы состоят из грузоприемного устройства (далее - ГУ), системы управления и весового устройства.

ГУ представляет собой ряд промежуточных бункеров, куда подается дозируемый продукт посредством вибрационных питателей. Весовое устройство состоит из ряда весоизмерительных бункеров (далее - бункер), каждый из которых опирается на тензорезисторный весоизмерительный датчик (далее – датчик), установленный между бункером и силовым каркасом дозатора, а так же индикатора. Индикатор представляет собой контроллер RCU-1000 (для модификации ADW-O-...) или RCU-810A (для модификации ADW- ...) с сенсорной панелью управления, внешний вид которых представлен на рисунках 2 и 3 соответственно.

На маркировочной табличке дозаторов указывают:

- обозначение типа дозаторов;
- класс точности;
- значения наибольшего и наименьшего пределов дозирования;
- торговую марку изготовителя и его полное наименование;
- торговую марку или полное наименование представителя изготовителя для импортируемых дозаторов;
- серийный номер;
- знак утверждения типа.

Общий вид дозаторов представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид дозаторов



Рисунок 2 – Внешний вид индикатора RCU-1000



Рисунок 3 – Внешний вид индикатора RCU-810A

Принцип действия дозаторов основан на преобразовании деформации упругих элементов тензорезисторных датчиков, возникающей под действием силы тяжести дозируемого материала, в аналоговый электрический сигнал, изменяющийся пропорционально массе дозируемого материала. Далее аналоговый электрический сигнал с датчиков поступает в контроллер, где сигнал обрабатывается, и информация о массе дозируемого материала индицируется на цифровом табло.

Индикатор выполняет функцию управления процессом загрузки материала в промежуточные бункеры, рассчитывает возможные комбинации по данным о массе продукта в каждом весоизмерительном бункере, находит и выбирает комбинацию, наиболее близкую к заданному номинальному значению массы дозы. С помощью индикатора осуществляется автоматическое управление процессом дозирования, аварийная остановка, а также настройка следующих режимов работы дозаторов:

- установка параметров для подачи дозируемого материала;
- установка номинальной массы дозы;
- настройка производительности;
- автоматическая установка нуля.

Схема пломбировки от несанкционированного доступа приведена на рисунках 4 - 6.

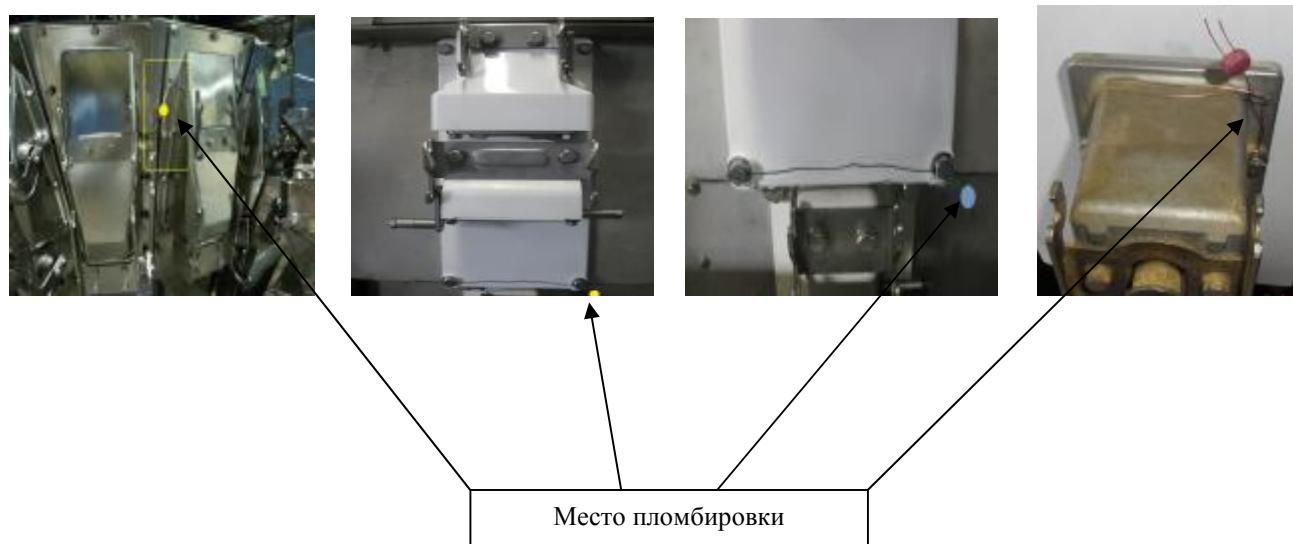


Рисунок 4 – Пломбировка блоков приводов весоизмерительных бункеров (свинцовая пломба)

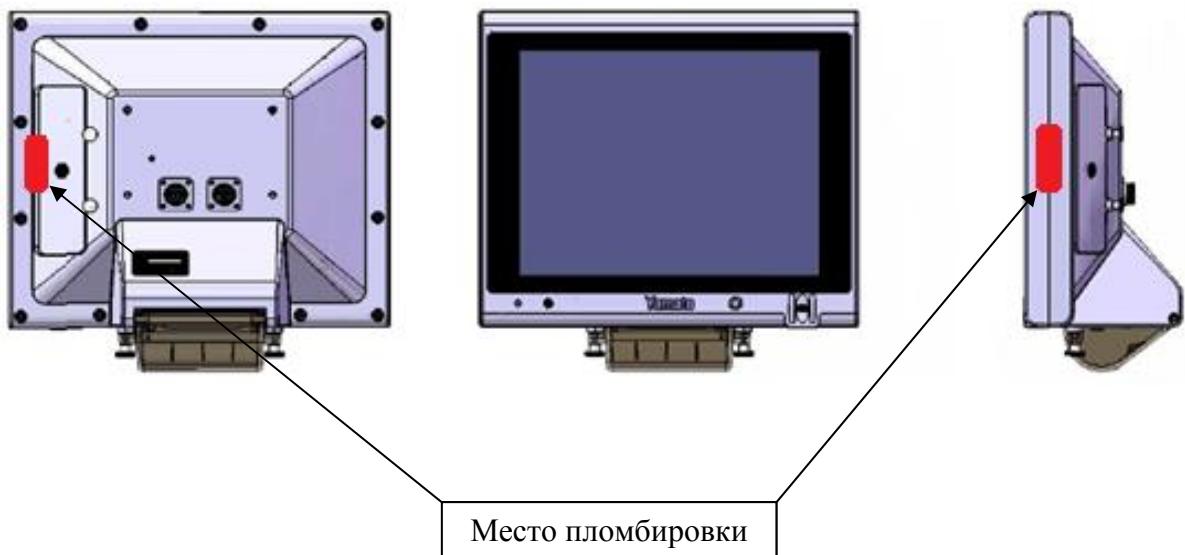


Рисунок 5 – Пломбировка корпуса индикатора RCU-1000



Рисунок 6 – Пломбировка корпуса индикатора RCU -810A

Дозаторы выпускаются в двух модификациях, отличающиеся модификацией индикатора (контроллера), дискретностью задания номинального значения массы дозы и дискретность отсчета массы дозы, количеством весоизмерительных тензорезисторных датчиков, и имеют обозначение ADW-O-....-X₁-X₂-X₃-X₄ и ADW-X₁-X₂-X₃-X₄, где:

X₁ - условное обозначение объема бункера (для модификации ADW-O-... - двузначное число; для модификации ADW- ... - однозначное число или символ «F» и однозначное число):

- 1 – меньше $0,5 \cdot 10^{-3} \text{ м}^3$ вкл.;
- 2 – свыше $0,5 \cdot 10^{-3} \text{ м}^3$ до $1,0 \cdot 10^{-3} \text{ м}^3$;
- 3 – свыше $1,0 \cdot 10^{-3} \text{ м}^3$ до $2,0 \cdot 10^{-3} \text{ м}^3$;
- 4 – свыше $2,0 \cdot 10^{-3} \text{ м}^3$ до $5,0 \cdot 10^{-3} \text{ м}^3$;
- 5 – свыше $5,0 \cdot 10^{-3} \text{ м}^3$ до $8,0 \cdot 10^{-3} \text{ м}^3$;
- 6 – свыше $8,0 \cdot 10^{-3} \text{ м}^3$ до $10,0 \cdot 10^{-3} \text{ м}^3$;
- 7 – свыше $10,0 \cdot 10^{-3} \text{ м}^3$ до $16,0 \cdot 10^{-3} \text{ м}^3$;
- 8 – свыше $16,0 \cdot 10^{-3} \text{ м}^3$ до $20,0 \cdot 10^{-3} \text{ м}^3$;
- 12 – свыше $12,0 \cdot 10^{-3} \text{ м}^3$ до $16,0 \cdot 10^{-3} \text{ м}^3$;
- 18 – свыше $16,0 \cdot 10^{-3} \text{ м}^3$ до $20,0 \cdot 10^{-3} \text{ м}^3$.

X₂ - количество датчиков (двузначное число, например 08 – 8 датчиков);

X_3 - конфигурация бункеров / питателей:

Символ S или обозначение отсутствует – стандартное размещение бункеров по окружности (2 ряда бункеров);

Символ M – дополнительный ряд бункеров (3 ряда бункеров);

Символ F – разделенный вариант открытия створок бункера.

X_4 – Исполнение дозаторов:

V – корпус основания из нержавеющей стали;

D – корпус основания из окрашенной стали;

N – с измененным блоком приводов.

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) дозаторов реализовано аппаратно и является встроенным. ПО физически разделено на метрологически значимую и незначимую части. Метрологически значимое ПО дозаторов реализовано в плате управления EVA0019F для контроллера RCU - 810A, или в плате управления EVA0057 для контроллера RCU-1000, и его изменение невозможно при опломбированном корпусе контроллера (рис. 5 и рис. 6). Параметры, определяющие технические и метрологические характеристики устройств, в том числе показатели точности, хранятся в энергонезависимой памяти (EEPROM) дозаторов. Идентификация ПО осуществляется путем входа в информационное меню:

для RCU-810A – требуется активировать 3-й или 4-й уровни доступа, затем в главном меню выбрать пункт «ИНФОРМАЦИЯ», затем пункт «ВЕРСИЯ ПО». После этого появится экран «Текущая версия программного обеспечения»;

для RCU-1000 – требуется активировать 3-й или 4-й уровни доступа, затем в главном меню выбрать пункт «УСТРАНЕНИЕ НЕСИПРАВНОСТЕЙ», затем пункт «ВЕРСИЯ ПО». После этого появится экран «Текущая версия программного обеспечения»

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1

| Модификация индикатора | Идентификационное наименование ПО | Номер версии (идентификационный номер) ПО | Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода) | Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения |
|------------------------|-----------------------------------|---|---|---|
| RCU-1000 | —* | 1.XX** | —* | —* |
| RCU-810A | —* | 2.XX** | —* | —* |

Примечания:

*¹ – Идентификационное наименование программного обеспечения, и алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО не используется на устройствах при работе со встроенным ПО.

*² – Где X – цифры или буквы;

Защита ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений по МИ 3286-2010 соответствует уровню «С».

Метрологические и технические характеристики

Основные метрологические характеристики дозаторов представлены в таблице 2.

Таблица 2

| № | Наименование технических характеристик | Модификации | |
|----|--|-------------|------------------------|
| | | ADW-O- ... | ADW -... |
| 1 | Наибольший предел дозирования (НПД), г | | 5000 |
| 2 | Наименьший предел дозирования (НмПД), г | | 2 |
| 3 | Дискретность задания номинального значения массы дозы и дискретность отсчета массы дозы, d, г | 0,05; 0,1 | 0,05; 0,1; |
| 4 | Класс точности по ГОСТ 10223-97* ¹ | | 0,5/1 |
| 5 | Пределы допускаемых отклонений действительных значений массы дозы от среднего значения для класса точности 0,5(1) по ГОСТ 10223-97* ¹ : при первичной поверке или калибровке от НмПД до 50 г включ. | | |
| | | | ± 2,25 % (± 4,5 %) |
| | Св. 50 до 100 г включ. | | ± 1,12 г (± 2,25 г) |
| | Св. 100 до 200 г включ. | | ± 1,12 % (± 2,25 %) |
| | Св. 200 до 300 г включ. | | ± 2,25 г (± 4,5 г) |
| | Св. 300 до 500 г включ. | | ± 0,75% (±1,5%) |
| | Св. 500 до 1000 г включ. | | ±3,75 г (±7,5 г) |
| | Свыше 1000 г | | ±0,375% (±0,75%) |
| | При поверке или калибровке в эксплуатации от НмПД до 50 г включ. | | |
| | | | ± 4,5 % (± 9,0 %) |
| | Св. 50 до 100 г включ. | | ± 2,24 г (± 4,5 г) |
| | Св. 100 до 200 г включ. | | ± 2,24 % (± 4,5 %) |
| | Св. 200 до 300 г включ. | | ± 4,5 г (± 9,0 г) |
| | Св. 300 до 500 г включ. | | ± 1,5% (±3,0%) |
| | Св. 500 до 1000 г включ. | | ±7,5 г (±15,0 г) |
| | Св. 1000 г | | ±0,75% (±1,5%) |
| 6 | Пределы допускаемых отклонений среднего значения массы дозы от номинального значения как при первичной поверке и калибровке, так и при поверке и калибровке в эксплуатации* ² : от НмПД до 50 г включ. | | |
| | | | ± 1,125 % (± 2,25 %) |
| | Св. 50 до 100 г включ. | | ± 0,56 г (± 1,125 г) |
| | Св. 100 до 200 г включ. | | ± 0,56 % (± 1,125 %) |
| | Св. 200 до 300 г включ. | | ± 1,125 г (± 2,25 г) |
| | Св. 300 до 500 г включ. | | ± 0,375% (±0,75%) |
| | Св. 500 до 1000 г включ. | | ±1,875 г (±3,75 г) |
| | Св. 1000 г | | ±0,1875% (±0,375%) |
| 7 | Максимальная производительность, доз/мин | От 1 до 600 | От 50 до 300 |
| 8 | Количество тензорезисторных датчиков, шт. | От 8 до 40 | От 8 до 36 |
| 9 | Габаритные размеры, мм, не более | | 3000×3000×2900 |
| 10 | Масса, кг, не более | | 4250 |
| 11 | Диапазон выборки массы тары весового устройства, % от НПД | | 0 ÷ 100 |
| 12 | Диапазон рабочих температур, °C | | от минус 10 до плюс 40 |

| № | Наименование технических характеристик | Модификации | |
|----|--|---|-----------|
| | | ADW-O- ... | ADW - ... |
| 13 | Параметры электрического питания: напряжение, В частота, Гц, при допустимом отклонении от указанных значений на -15 % ÷ +10% потребляемая мощность, В·А, не более | 220 ⁺²² ₋₃₃ 50/60 Гц | 3 |

Примечания:

*¹ – Класс точности конкретного дозатора определяется при первичной поверке в зависимости от физических свойств дозируемого продукта;

*² – Значения в процентах вычисляют от номинального значения массы дозы.

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится типографским способом на эксплуатационную документацию и фотохимическим способом на маркировочную табличку, расположенную на корпусе дозатора.

Комплектность средства измерений

1. Дозатор в сборе 1 шт.
2. Руководство по эксплуатации (РЭ) 1 экз.

Проверка

осуществляется по ГОСТ 8.523-2004 «ГСИ. Дозаторы весовые дискретного действия. Методика поверки» и разделом «Проверка» руководства по эксплуатации на дозаторы.

Идентификационные данные, а также процедура идентификации программного обеспечения приведены в разделе 1 документа «Руководство по эксплуатации «Дозаторы весовые дискретного действия ADW».

Основные средства поверки:

- Гири, соответствующие классу точности M₁ по ГОСТ OIML R 111 – 1 – 2009;
- Весы или весовое устройство дозаторов с пределом допускаемой погрешности, не превышающим 1/3 предела допускаемого отклонения действительного значения массы дозы от среднего значения весового устройства поверяемого дозатора.

Сведения о методиках (методах) измерений

Руководство по эксплуатации», раздел 1 «Рабочий цикл».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к дозаторам весовым дискретного действия ADW

1. ГОСТ 10223-97 «Дозаторы весовые дискретного действия. Общие технические требования».
2. ГОСТ 8.523-2004 «ГСИ. Дозаторы весовые дискретного действия. Методика поверки».
3. Техническая документация фирмы «YAMATO SCALE GmbH», Германия.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

- осуществление торговли.

Изготовитель

«YAMATO SCALE CO. LTD», Япония,
5-22 Saenba-cho, Akashi, 673-8688;

Заявитель

Представительство ООО «ЯМАТО СКЕЙЛ ГмбХ» (Германия),
109341, г. Москва, ул. Люблинская 151, офис 339
тел: 007 495 620 48 70, факс: 007 495 620 48 77
E-mail: salesru@yamatoscale.com

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)
119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46.
Телефон: (495) 437 5577, факс: (495) 437 5666.

E-mail: Office@vniims.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 26.07.2013 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п.

«_____» 20 14 г.